

Intenzív-variációs eljárás a biológia oktatásában

Világunk gyors ütemű fejlődése megkívánja, hogy a munkánkhoz szükséges új információkat egyre inkább magunk szerezzük meg, ezért gyermekeinket is arra kell nevelnünk, hogy az iskolai képzésük befejezéséig a tanulásban olyan fokra jussanak el, ami lehetővé teszi számukra az egész életen át tartó permanens önképzést, képessé teszi őket az állandó megújulásra.

Az általános iskola tantervi reformja alig fejeződött be, máris új reform elé nézünk. Bár alapvető változásokra nem számítunk, szükséges olyan irányban elmozdulnunk, ami lehetővé teszi az általános iskolában az alapképességek, alapismeretek jobb elsajátítását, a továbbtanuláshoz elengedhetetlenül szükséges, beszéd, írás, olvasás, gondolkodás, cselekvés képességeinek a mainál lényegesen magasabb színvonalát.

Nem szükséges azonban megvárunk a „felülről” jövő reformokat, ha változtatni akarunk a jelenlegi helyzeten, ugyanis az 1986 szeptemberétől életbe lépett új oktatási törvény lehetővé teszi a tanárok számára, hogy a tanterv anyagát bármilyen eredményes módszerrel feldolgozhassák. Ha célunk a tanítás-tanulás színvonalának növelése, meg kell ismerkednünk új, eredményes eljárásokkal, szembe kell nézni eddigi tanítási tapasztalataink hibáival.

A tanuláslélektani elméletek és kísérletek megismerése után választottuk Lénárd Ferenc tanítási-tanulási eljárásrendszerét, amelyet az 1974. augusztus 5-i Művelődési Közlöny már javasolt felhasználásra. Lénárd Ferenc azóta tovább fejlesztette variációs tanítási-tanulási módszerét az úgynevezett intenzív-variációs eljárássá, amelyet az irányított-felfedezettő stratégiához sorol. (Tanító, 1987. április 4., 19—20. oldal.)

Ez a stratégia a tanítási feladatok pontos leírásával, a problémák és a teljesítendő követelmények leírásával teljesít meghatározott társadalmi feladatot, ugyanakkor nagy szabadságot biztosít a megadott tanítási feladatsor megoldásában. A frontális osztálymunka lehetővé teszi a tanulók intenzív tevékenykedtetését és a tananyag önálló egyéni gondolatmenet szerinti elsajátítását. Úgy gondoltuk tehát — és eredményeink is ezt igazolják —, hogy ez a módszer az eddigieknél magasabb színvonalra emeli munkánkat, tanulóink tudását és képességeit. Iskolánk ezért az 1983/84-es tanévtől kezdődően sikeresen alkalmazza ezt a módszert, Lénárd Ferenc és Demeter Katalin irányításával. Az 1987/88-as tanévben már ötödik osztályba járnak a kísérlet megindításakor elsős tanulók. Ahhoz, hogy az intenzív-variációs tanítási-tanulási eljárás folyamatossága ne szakadjon meg, minden tantárgyból ki kell dolgoznunk a tanítási eljárásnak megfelelő feladatrendszert, a tanítási órákra lebontva feladatsorokat, „amelyek a munkáltatást a tanítási óra minden részében a szaktárgyi és pedagógiai-pszichológiai szempontok együttes figyelembevételével jól biztosítják”. (Tuza Tibor: Kibontakozás az iskolában. Köznevelés 1987. XLIII. évf. 40. szám.)

Felmerül a kérdés: Vajon alkalmas-e minden tantárgy a jelenlegi segédanyagaival erre a feladatra, vajon képes-e minden tanár variációs feladatok, tanítási folyamatleírások készítésére?

Úgy gondoljuk, hogy a biológia tantárgy anyaga és taneszközei segítségével összeállítható minden egyes tanítási órára az intenzív-variációs tanításnak megfelelő feladatsor. A tanítási feladatok készítését ugyan még ma is nagyon kevés felsőoktatási intézményben tanítják, de a megjelent irodalmak segítségével és saját tanítási tapasztala-

tunk alapján magunk is összeállíthatjuk. A tanítási órák feladatainak kidolgozásához ajánljuk Demeter Katalin tanítási folyamatleírásait az 1—2. osztály matematikai és irodalmi órái számára. (Ez a munka jelenleg a kísérlet résztvevőinél lévő kézirat, de a Tankönyvkiadó 1989-ben megjelenteti.) Ajánljuk továbbá Lénárd Ferenc: Képességfejlesztés a tanítási órákon (1987), Kelemen László: A gondolkodás nevelése az általános iskolában (1970), Balogh László: Feladatrendszerek és a gondolkodás fejlesztése című könyveket. Az utóbbi könyv, amely 1987-ben jelent meg, tartalmazza a feladatrendszerek készítésének technikáját is, ezért különösen fontos irodalom számunkra.

Az intenzív tanítási-tanulási eljárásban az órák három fő részre tagolhatók. Az *első részben* a hagyományos egyéni feleltetés helyett az egész osztályt foglalkoztatjuk. Tanulóink 4—7 „bemelegítő” kérdést, feladatot kapnak, s ezzel több célunk is van:

- variációs feladatokkal továbbfejlesztjük az ismereteket, képességeket;
- informálódhatunk a tanulók, a tanulócsoport felkészültségéről;
- a tanulók önértékeléssel maguk is képet kaphatnak felkészültségükről az elvárthoz képest.

Mivel minősítő értékelést csak egy-egy téma bezárásakor, rövidebb-hosszabb periódusok után alkalmazunk, tanulóinknak módjuk van a fejlődésre. Az órákon fejlesztő értékelést tartunk jónak. (Demeter Katalin és Lénárd Ferenc: Az értékelés az intenzív-variációs tanításban. Tanító, 1987. 6—7. sz.)

A *második fő része* az órának az *új anyag feldolgozása*. Ez a tanulók egyidejű tevékenykedtetését teszi lehetővé, azonos feladatsorok segítségével. Így a második rész megtervezése, a feladatok összeállítása igen nagy gondot igényel. A tervezésben segítségünkre lehet Balogh László már említett könyve (76—77. oldal). A tanulók miután megismerkednek a tanulási feladattal, a tankönyvből, a biológiai albumból, a munkafüzetből önállóan dolgozzák fel a tanítási anyagot. A feladatok elvégzésének ellenőrzése megbeszélés, vita keretében történik, ahol az egyéni gondolatmenet hibáinak kijavítása is lehetővé válik azáltal, hogy a tanulók meggyőzik egymást. Minden önálló munkát értékelünk.

Ebben a tanítási egységben a tanítási feladatok számát nem növelhetjük 7 feladatonál többre, mert ha a tanítási anyagot elaprózzuk, kifutunk az időből. Először természetesen a törzsanyag feladatait dolgozzuk fel, de a végére kiegészítő anyagot is bevezethetünk.

A tanítási óra *harmadik részében* néhány kérdés, feladat segítségével győződünk meg arról, hogy megértették-e tanulóink az otthoni tanuláshoz szükséges lényeges ismereteket.

Azt tapasztaltuk, és tapasztaljuk, hogy

- az óra minden percében dolgozik minden tanuló a saját gondolkodási szintjének megfelelően,
- a megoldott feladatok megbeszélésekor, a viták alkalmával a tehetségesebbek motiválják a gyengébbeket,
- gyorsabban fejlődik az olvasási, írási és beszédképességük,
- a sok feladat megoldásakor a változatosan alkalmazott gondolkodási műveletekkel fejlődik problémamegoldó gondolkodásuk.

A következőkben bemutatjuk, hogy az intenzív-variációs eljárás szerint hogyan lehet összeállítani egy új tananyagot feldolgozó óra feladatsorát.

7. osztály: AZ EMBER LÉGZÉSE

I. Diagnosztizáló és fejlesztő feladatok

1. Hasonlítsd össze a növények és állatok légzését!
Írd közére, hogy miben hasonlítanak, két oldalra, hogy miben különböznek! 3 pont
2. Írj példát a felsorolt légzés módokra!
Sejthártyán keresztül, bőrön át, tüdővel, kopoltyúval, légcsővel. 5 pont
3. Magyarázd meg, hogy miért jut el az oxigén a sejtekig a légcsőves légzőszkör! 3 pont
4. Miben hasonlít és miben különbözik a kopoltyúval való légzés a tüdővel való légzéstől? Összesen: 15 pont

Ellenőrzés önellenőrzéssel, értékelés.

(A tanulók a teljesítményüket az elért és elérhető pontszám arányaként fejezik ki az önellenőrzés végén. A tanár metakommunikációs eszközökkel értékeli, számba veszi a tanulók teljesítményeit. Ha kíváncsi egy-egy feladat megoldására, külön is számba veheti, hogy hányan tudták jól teljesíteni. Az értékelés során a tanár konkrétan tudja, hogy melyik feladatot oldották meg csak kevesen, és kiknek okozott problémát, így a differenciált gyakorlást realisabban megtervezheti.)

II. Hogyan épül fel az ember légzési szerve rendszere?

1. Olvasd el a tankönyv 39. oldalán lévő információkat, közben tanulmányozd a Biológiai album II. 31./85. és 86. ábráját!
2. Csukd be a taneszközöket, és oldd meg a munkafüzet 20. oldalának I. feladatát!
Ellenőrzés, megbeszélés.

Hogyan lélegzünk tüdővel?

3. Válaszolj írásban a következő kérdésekre!
 - Hogyan jut el a levegő a légzőfelületig?
 - A tüdőt felépítő szövetek tulajdonságait ismerve, véleményed szerint képes-e a tüdő kitágulni és összehúzódni?
 - Milyen szervek segíthetik elő a légzést?

Ellenőrzés, értékelés, vita.

4. Mi történik ki- és belégzéskor?
Olvasd el a tankönyv 40. oldalának két szakaszát, és tanulmányozd a 88., 89., 90. ábrákat!
5. Írd le vagy rajzold le, becsukott taneszközök mellett, amit megjegyeztél!

Ellenőrzés, megbeszélés.

6. Kutass! A következő kérdésekre minél gyorsabban keresd meg a választ a tankönyvben, és olvasd el figyelmesen!
 - Van-e még oxigén a kilégzett levegőben?
 - Miért bírják sokáig levegővel a sportolók a fokozott teljesítményt?
 - Mi az oka a mutálásnak?

III. Mennyire értették meg a tanulók az otthoni tanuláshoz szükséges anyagot?

1. Oldd meg a munkafüzet 30. oldalán a II. feladatot! 20 pont
2. Végezd el a III. feladat számításait! 5 pont
3. Írd le a munkafüzeted aljára az ember belégzési módját!
Ellenőrzés önellenőrzéssel, értékelés. Összesen 25 pont

Házi feladat: Az ember légzése. Tk. 39—40. oldala.

Olvasd el a légzéssel kapcsolatos vizsgálatok anyagát, hozz léggömböt és mérőszalagot!

A fent bemutatott „Az ember légzése” tanítási anyag megvalósítása természetesen más feladatokon keresztül is sikeres lehet, ez függ a feladatsort összeállító tanár gondolkodásától, kérdéskultúrájától, feladatadási képességeitől, de mindig úgy kell összeállítani, hogy minden tanuló önálló tevékenységét szolgálják az egész tanórán keresztül.

Az intenzív-variációs eljárás alkalmazásakor nagy segítségünkre lenne, ha jelenlegi Biológia 6—8. munkafüzetek helyett egy változatosabb és sok feladatot tartalmazó munkafüzet jelenne meg, amelyből a szükséges feladatokat kiválaszthatnánk, mint ahogy ez pl. a Kémia 7—8. osztályos munkafüzetek esetében már lehetséges.